

01 P 11775

B9

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 38 17 947 A1

⑤1 Int. Cl. 4:
B 60 C 23/04
G 01 L 17/00

②1 Aktenzeichen: P 38 17 947.4
②2 Anmeldetag: 27. 5. 88
④3 Offenlegungstag: 30. 11. 89

DE 3817947 A1

⑦1 Anmelder:
Bayerische Motoren Werke AG, 8000 München, DE

⑦2 Erfinder:
Riedl, Helmut, 8000 München, DE; Rott, Erich, 8900
Augsburg, DE; Bruns, Hartmut, 8000 München, DE

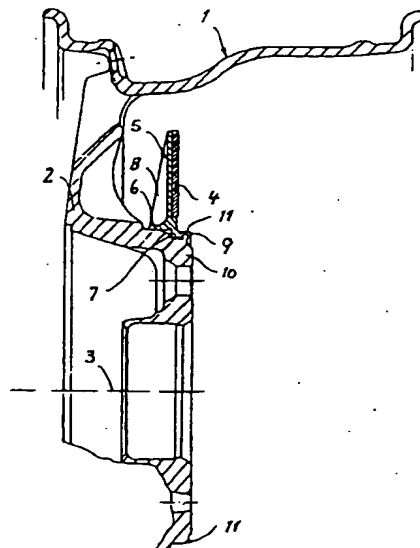
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	35 23 774 A1
DE	35 18 495 A1
DE	31 51 254 A1
DE	22 17 011 A1
US	35 08 193

⑤4 Fahrzeugrad mit einem Signalgeber

Das Fahrzeugrad (1) ist mit einem ringscheibenförmigen, zur Achse (3) des Rades konzentrischen Übertragungselement (4) fest verbunden, mit dem Informationen, wie beispielsweise der Reifenluftdruck oder die Reifentemperatur auf ein an einem nicht drehbaren Aufhängungsteil des Fahrzeugrades (1) angeordnetes Empfängererelement übertragbar sind.

Zur lagegenauen und sicheren Befestigung des Übertragungselementes (4) dient ein Haltering (5), der im Bereich der Radnabe (10) durch einen Zentrierkragen (6) und einen Stützbund (7) abgestützt und durch Verstemmen in den Aussparungen (9) befestigt ist.



DE 3817947 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeugrad, das mit einem ringförmigen, zur Radachse konzentrischen Übertragungselement fest verbunden ist, mit dem Informationen, wie Reifenluftdruck oder -temperatur, auf ein an einem Aufhängungsteil des Fahrzeugrades angeordnetes Empfängerselement übertragbar sind.

Ein solches Fahrzeugrad ist aus der DE-PS 31 51 254 bekannt. Das Übertragungselement des Rades ist dabei als konzentrische Spule beschrieben, arbeitet also induktiv mit einem entsprechenden Empfängerselement zusammen. Beide Elemente könnten jedoch auch kapazitiv zusammenwirken. Die Art der Befestigung des Übertragungselementes an dem Radkörper ist in der vorgenannten Schrift nicht beschrieben.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, das Übertragungselement möglichst lagegenau und dauerhaft mit wenig zusätzlichen Befestigungselementen an dem Fahrzeugrad zu befestigen, wobei serienmäßige Räder möglichst in nur geringem Umfang abgeändert werden müssen.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Übertragungselement in einem Haltering aufgenommen ist, der konzentrisch und verdrehfest mit dem Fahrzeugrad verbunden ist. Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Der Haltering kann entweder in seinem inneren Randbereich oder auch in seinem äußeren Randbereich sehr stabil über entsprechende Zentrierflächen abgestützt werden. Der an den Abstützbereich angrenzende Bereich des Radkörpers kann auf verhältnismäßig einfache Weise zur axialen und verdrehensicheren Festlegung des Halterings mit herangezogen werden, wie nachfolgend näher erläutert werden wird.

In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Fahrzeugrads dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Teilschnitt durch ein gegossenes oder geschmiedetes Fahrzeugrad mit einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anbringung eines Übertragungselements;

Fig. 2 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1 und

Fig. 3 eine in der Fig. 1 entsprechende Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels, am Beispiel eines geschweißten Stahlrades.

Das in Fig. 1 dargestellte Fahrzeugrad 1 ist innerhalb der Radschüssel in einem der Radscheibe 2 nahen Bereich mit einem ringförmigen und zur Achse 3 des Rades 1 konzentrischen Übertragungselement 4 versehen. Mit ihm können von dem sich drehenden Fahrzeugrad 1 auf ein ähnliches, in geringem axialen Abstand befindliches und feststehendes Empfängerselement, das mit einem Aufhängungsteil, beispielsweise dem Radträger, verbunden ist Informationen, wie beispielsweise der Reifenluftdruck oder die Reifentemperatur übertragen werden.

Wie man erkennt, ist das Übertragungselement in einem Haltering 5 aufgenommen, der konzentrisch und verdrehfest mit dem Fahrzeugrad 1 verbunden ist. Das Übertragungselement 4 hat die Form einer flachen Ringscheibe und dementsprechend ist auch der Haltering 5 im wesentlichen als Ringscheibe ausgebildet. Das ringscheibenförmige Übertragungselement 4 ist von der der Fahrzeugmitte zugewandten Seite in den Haltering 5 eingesetzt und steht über dessen innere Fläche axial

geringfügig etwas vor. Das Übertragungselement 4 könnte auch völlig von dem Material des Halterings umschlossen sein, etwa wenn dieser aus einem geeigneten Kunststoff gefertigt wäre. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel besteht er jedoch aus Metall, vorzugsweise aus Leichtmetall.

Zur lagegenauen und sicheren Festlegung des Halterings 5 an dem Fahrzeugrad 1, ist am inneren Umfang der Ringscheibe des Halterings 5 ein zur Außenseite des Fahrzeugrades 1 gerichteter Zentrierkragen 6 ausgebildet, an den sich an dessen innerem Ende ein in axialer Richtung wirksamer Stützbund 7 anschließt, die jeweils mit entsprechenden Gegenflächen des Fahrzeugrades 1 zusammenwirken. Der Haltering 5 wird über den Zentrierkragen 6 mit Paßsitz bis zum Anschlag des Stützbundes 7 aufgepreßt. Radiale Rippen 8 an der Rückseite des Halterings 5 gewährleisten eine möglichst genau rechtwinklige Ausrichtung des Halterings 5 und damit des Übertragungselementes 4 relativ zur Achse 3.

Der Haltering 5 weist an seinem dem Fahrzeuginneren zugewandten Nabenbereich Aussparungen 9 auf, in die das angrenzende Material der Radnabe 10 durch Verstemmen o.dgl. hineinverformt ist. Hierzu ist zweckmäßig an der Radnabe 10 innen ein ringförmiger Vorsprung 11 vorgesehen, der örtlich in die Aussparungen 9 hineinverformt ist. Im Nabenbereich des Halterings 5 können beispielsweise gleichmäßig am Umfang verteilt bzw. um 45° versetzt acht Aussparungen 9 vorgesehen sein, wobei in nur vier dieser Ausnehmungen 9 das Material der Radnabe 10 hineinverformt ist. Die unverformt verbleibenden Ringbereiche des Vorsprungs 11 werden dann verwendet, wenn ein Austausch des Halterings 5 erforderlich ist, der danach ebenso wie der zuvor verbaute Haltering 5 gegen Verdrehen und gegen Abutschen gesichert ist.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 ist der Haltering 5' mit einem aus Stahlblech gefertigten, geschweißten Fahrzeugrad 1' fest verbunden. Hierzu weist der Haltering 5 an seinem äußeren Umfang einen Zentrierbereich 12 auf, der sich radial im Bereich der Felge 13 und axial im äußeren Randbereich der Radscheibe 2' abstützt. Der Haltering 5' besteht aus thermoplastischem Kunststoff und ragt im Bereich der Belüftungsöffnungen 14 der Radscheibe 2' von innen durch diese Öffnungen hindurch und übergreift sie außen. Im Bereich der Belüftungsöffnungen 14 der Radscheibe 2' weist der Haltering Durchtrittsöffnungen 15 auf. Hierdurch wird die Wärmeabfuhr durch Luft aus der Radschüssel nach außen nur sehr gering beeinflusst, wobei natürlich nicht jede der Belüftungsöffnungen 14 zur Halterung und Festlegung des Halterings 5 herangezogen wird.

Zur Befestigung des Halterings 5' wird der aus thermoplastischem Kunststoff bestehende Haltering 5' erwärmt und örtlich in die Belüftungsöffnungen 14 eingedrückt. Im noch warmen Zustand wird dann der außerhalb der Radschüssel 2' befindliche Bereich einschließlich der dort vorgesehenen verformbaren Armierungen 16 aus Stahlband umgebördelt. Nach dem Erkalten des Materials ist eine zuverlässige Festlegung des Halterings 5' mit dem darin aufgenommenen Übertragungselement 4 an dem Fahrzeugrad 1' gewährleistet.

Patentansprüche

1. Fahrzeugrad, das mit einem ringförmigen, zur Radachse konzentrischen Übertragungselement fest verbunden ist, mit dem Informationen wie Rei-

fenlufdruck oder -temperatur auf ein an einem Aufhängungsteil des Fahrzeugrades angeordnetes Empfängererelement übertragbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Übertragungselement (4) in einem Haltering (5, 5') aufgenommen ist, der konzentrisch und verdrehfest mit dem Fahrzeugrad (4) verbunden ist. 5

2. Fahrzeugrad nach Anspruch 1 mit einem als Ringscheibe ausgebildeten Übertragungselement, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Haltering (5, 5') im wesentlichen als Ringscheibe ausgebildet ist. 10

3. Fahrzeugrad nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Übertragungselement (4) von der der Fahrzeugmitte zugewandten Seite in den Haltering (5, 5') eingesetzt ist. 15

4. Fahrzeugrad nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß am inneren Umfang der Ringscheibe ein zur Außenseite des Fahrzeugrades (1) gerichteter Justierkragen (6) und an dessen innerem Ende ein in axialer Richtung wirksamer Stützbund (7) ausgebildet sind, die mit entsprechenden Gegenflächen des Fahrzeugrades (1) zusammenwirken. 20

5. Fahrzeugrad nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Haltering (5) an seinem den Fahrzeuginneren zugewandten Nabebereich Aussparungen (9) aufweist, in die das angrenzende Material der Radnabe (10) durch Verstemmen o.dgl. hineinverformt ist. 25

6. Fahrzeugrad nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Radnabe (10) innen ein ringförmiger Vorsprung (11) vorgesehen ist, der örtlich in die Aussparungen (9) hineinverformt ist. 30

7. Fahrzeugrad nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Mehrzahl von Ausnehmungen (9) vorgesehen ist und nur in einen Teil derselben das Material der Radnabe (10) eingreift. 35

8. Fahrzeugrad nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Haltering (5') an seinem äußeren Umfang zumindest abschnittsweise mit Zentrierbereichen (12) versehen ist, die sich radial im Bereich der Felge (13) und axial im äußeren Randbereich der Radscheibe (2') abstützen. 40

9. Fahrzeugrad nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Haltering (5') aus thermoplastischem Kunststoff besteht und im Bereich von Belüftungsöffnungen (14) der Radscheibe (2') durch diese hindurchragt und außen übergreift. 45

10. Fahrzeugrad nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Haltering (5') im Bereich der Belüftungsöffnungen (14) axiale Durchtrittsöffnungen (15) aufweist. 50

11. Fahrzeugrad nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Haltering (5') in seinen an die Belüftungsöffnungen (14) der Radscheibe (2') angrenzenden Bereich mit verformbaren Armierungen (16) versehen ist. 55

3817947

Nummer:
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

38 17 947
B 60 C 23/04
27. Mai 1988
30. November 1989

9 *

Fig. 3

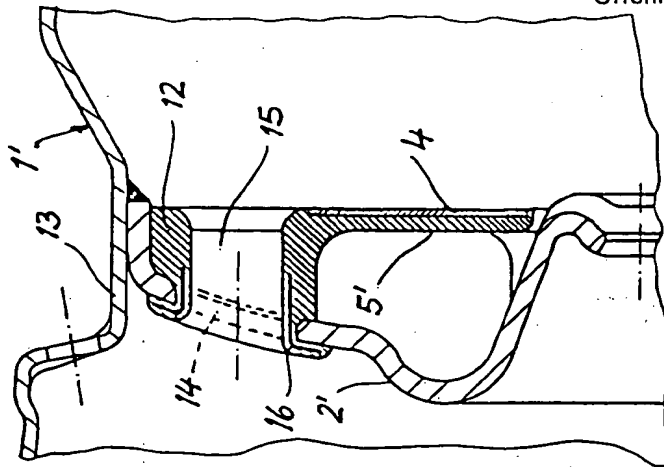


Fig. 1

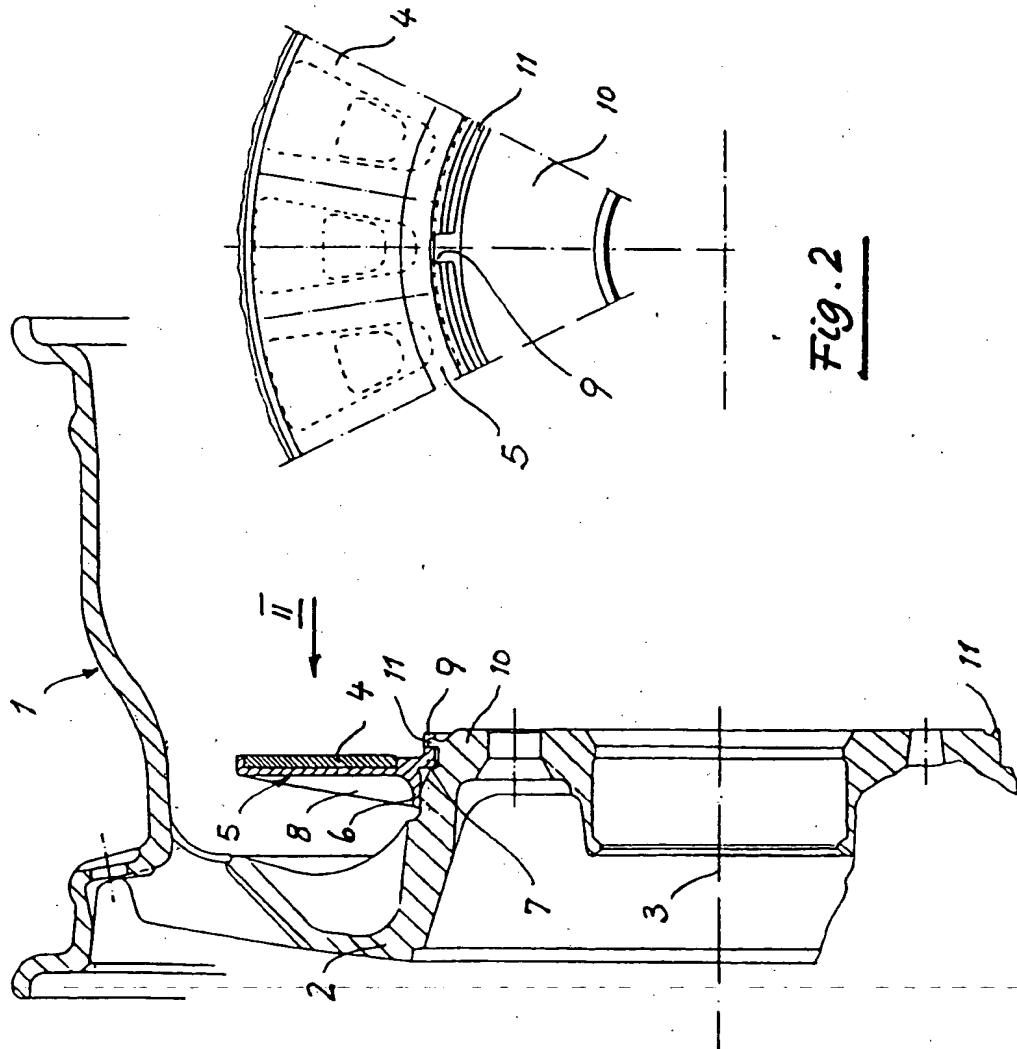


Fig. 2